

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 982 447**

51 Int. Cl.:

**B66F 9/12** (2006.01)

**B66F 17/00** (2006.01)

**G01G 19/08** (2006.01)

**B66F 9/075** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2019** **PCT/US2019/066375**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.06.2020** **WO20124031**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2019** **E 19896686 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2024** **EP 3894350**

54 Título: **Combinación de horquilla telescópica y de pesaje**

30 Prioridad:

**14.12.2018 US 201862779931 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.10.2024**

73 Titular/es:

**CASCADE CORPORATION (100.0%)**  
**2201 NE 201st Avenue**  
**Fairview, OR 97024-9718, US**

72 Inventor/es:

**LYDA, STEPHEN**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 982 447 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Combinación de horquilla telescópica y de pesaje

5 **Referencia cruzada a solicitudes relacionadas**

Esta solicitud reivindica prioridad a y el beneficio de la solicitud de patente provisional de EE. UU. n.º 62/779.931, presentada el 14 de diciembre de 2018.

10 **Antecedentes de la invención**

El documento EP 0050714 A2 divulga un indicador de carga que comprende células de medición dispuestas entre una horquilla y una zapata exterior en forma de U de una carretilla elevadora. El documento NL 2 018 218 B1 divulga una unidad de horquilla de pesaje telescópica que comprende una horquilla que tiene una horquilla de base que tiene un cilindro hidráulico integrado y que comprende además una zapata de horquilla telescópica exterior en la que se montan células de carga.

**Breve resumen de la invención**

20 Se divulga una solución de pesaje móvil en una unidad de horquillas telescópicas que utiliza tecnología para horquillas de pesaje, horquillas telescópicas y manguitos de pesaje, para su aplicación con una carretilla de pasillo estrecho con cabeza de torreta diseñada en forma de corona con una horquilla telescópica de carrera limitada. Esta solución ofrece rentabilidad, ya que utiliza la menor cantidad de piezas posible y, al mismo tiempo, proporciona los resultados deseados.

25 De acuerdo con la invención, una unidad de horquilla de pesaje telescópica comprende una horquilla que tiene una horquilla de base con un cilindro hidráulico integrado y una zapata exterior que se puede deslizar en paralelo a la horquilla de base, al menos dos células de carga sostenidas por la zapata exterior, donde la zapata exterior tiene una superficie de carga y está configurada para permitir el contacto entre una determinada carga y la zapata exterior. La unidad de horquilla de pesaje telescópica comprende además una zapata de horquilla telescópica exterior en la que se montan las células de carga y que sostiene la zapata exterior.

30 En un modo de realización, la solución puede usar horquillas telescópicas estándar con una horquilla de base, varillas, pistones y cierres; una zapata especializada en sostener células de carga; y una placa tipo puente para sostener la carga en las células de carga. Preferentemente, las dimensiones exteriores no deben superar los 175 mm x 75 mm.

35 Un modo de realización puede usar un dispositivo de visualización existente de horquillas de pesaje o proporcionar una adaptación personalizada del dispositivo de visualización. El dispositivo de visualización puede ser capaz de recibir señales de sensores de forma inalámbrica. La solución puede funcionar con baterías con opción de cableado. Preferentemente, la solución sería un cable de comunicación con un ordenador, tableta electrónica o teléfono convencionales. Opcionalmente, las células de carga proporcionan un peso de carga determinado, peso de carga determinado que se ajusta mediante un factor de telescopaje, factor que depende de una distancia de telescopaje, un tiempo de telescopaje y un desplazamiento hidráulico medido en dos o más instantes de tiempo. una distancia de telescopaje, un tiempo de telescopaje y un desplazamiento hidráulico medido en dos o más instante de tiempo.

40 Los anteriores y otros objetivos, características y ventajas de la invención se entenderán más fácilmente al considerar la siguiente descripción detallada de la invención, tomada junto con los dibujos adjuntos.

50 **Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos**

La fig. 1 es una vista en perspectiva de una unidad de horquilla telescópica de pesaje en una posición retraída.

55 La fig. 2 es una vista en despiece ordenado de una unidad de horquilla telescópica de pesaje.

**Descripción detallada de la invención**

60 Se usan extensiones de brazo de horquilla como un medio económico para extender la longitud de paleta eficaz de los brazos de horquilla en carretillas elevadoras. Están disponibles con una sección transversal rectangular cerrada o con una sección transversal abierta de canal invertido.

65 Los brazos de horquilla telescópicos reemplazan los brazos de horquilla estándar y proporcionan al operario de la carretilla medios para ajustar la longitud de paleta de brazo de horquilla. Están disponibles como simples brazos de horquilla de longitud variable para manipular cargas de diferentes dimensiones o, de forma alternativa, para llegar a o recoger cargas colocadas sobre palés en operaciones de apilamiento y desapilamiento de doble

profundidad.

Es deseable proporcionar una solución integrada de pesaje de cargas, tanto para garantizar el funcionamiento dentro de los límites de una carretilla elevadora como para cumplir más fácilmente las normativas de importación y aduanas. Además, es deseable integrar la eficacia de las horquillas telescópicas con soluciones de pesaje y proporcionar al usuario una interfaz fiable entre los datos de posición y los datos de pesaje.

Como se describe en el presente documento, esta solución de pesaje para horquillas telescópicas utiliza tecnología para horquillas de pesaje, horquillas telescópicas y manguitos de pesaje, para su aplicación con una carretilla de pasillo estrecho con cabeza de torreta diseñada en forma de corona con una horquilla telescópica de carrera limitada. Esta solución ofrece rentabilidad, ya que utiliza la menor cantidad de piezas posible y, al mismo tiempo, proporciona los resultados deseados.

Por ello, en un modo de realización, la solución puede usar horquillas telescópicas estándar con una horquilla de base, varillas, pistones y cierres; una zapata especializada en sostener células de carga; y una placa tipo puente para sostener la carga en las células de carga. Preferentemente, las dimensiones exteriores no deben superar los 175 mm x 75 mm.

Un modo de realización puede usar un dispositivo de visualización existente de horquillas de pesaje o proporcionar una adaptación personalizada del dispositivo de visualización. El dispositivo de visualización puede ser capaz de recibir señales de sensores de forma inalámbrica. La solución puede funcionar con baterías con opción de cableado. Preferentemente, la solución sería un cable de comunicación con un ordenador, tableta electrónica o teléfono convencionales.

Como se usa en el presente documento, "brazo de horquilla principal" se refiere a un brazo de horquilla que tiene la capacidad nominal a la distancia nominal del centro de carga, la longitud de paleta y la sección transversal de paleta para la que se ha diseñado específicamente una extensión de brazo de horquilla.

La capacidad nominal ( $C_E$ ) y la distancia nominal del centro de carga ( $D_E$ ) para cada extensión de brazo de horquilla serán proporcionales a la capacidad nominal ( $C$ ) y la distancia nominal del centro de carga ( $D$ ) para el brazo de horquilla principal, es decir:  $C_E \leq [C * D] / D_E$ .

En un modo de realización, la longitud de paleta  $l$  del brazo de horquilla principal para extensiones de brazo de horquilla de sección abierta y de sección cerrada se ajustará a la siguiente fórmula:  $l \geq 750 \text{ mm}$ ,  $l \geq 0,6 l_1$ , donde  $l_1$  es la longitud de paleta de la extensión de brazo de horquilla.

La horquilla de pesaje incluye al menos dos células de carga sostenidas sobre una zapata exterior, donde la carga a recoger y pesar solo hace contacto con la zapata exterior. La zapata exterior solo debe hacer contacto con las células de carga, de lo contrario se realizarán mediciones inexactas. Las horquillas telescópicas tienen un cilindro incorporado en la horquilla de base y una zapata exterior que se desliza a lo largo de la longitud de la horquilla para cambiar la longitud de la horquilla de manera hidráulica.

Las células de carga están montadas en el exterior de una zapata de horquilla telescópica que, a continuación, sostiene una zapata secundaria para pesar cargas, mientras que la horquilla de base tiene un cilindro hidráulico integrado, y la zapata interior se desliza longitudinalmente y sostiene células de carga externas, y la zapata exterior es la superficie usada para recoger cargas y pesarlas.

En otro modo de realización, el dispositivo de visualización tiene instalado un módulo de seguridad para avisar al usuario sobre condiciones adversas, tales como que el peso soportado puede provocar daños porque las horquillas están demasiado extendidas; que una carga de peso está por encima de las condiciones de carga para una carretilla elevadora; que al menos una de un par de células de carga no funciona debido a un fallo mecánico o eléctrico de modo que se producirían datos inexactos.

En otro modo de realización, los datos de las células de carga se ajustan mediante un factor de telescopaje que depende de la distancia de extensión o retracción, el tiempo o el desplazamiento hidráulico medido en dos o más instantes de tiempo.

En un modo de realización, se proporciona una interfaz con un dispositivo de visualización TFT/a color y con software/firmware que puede funcionar con varios sensores conectados en cadena. Esto se puede lograr, en parte, por medio de una caja de conexiones inteligente con capacidad Bluetooth.

La técnica de las horquillas telescópicas y las horquillas de pesaje carece de una buena combinación de ambas tecnologías que se integre en un sistema de visualización de carretilla elevadora, tenga un menor coste de producción y se integre en las características de seguridad de la carretilla elevadora.

El presente sistema impedirá que un usuario realice una extensión excesiva y dañe el siguiente palé o que se

quede corto en dicha extensión, y facilitará la operación de carga principalmente desde un lado de una carga, al tiempo que se minimiza los cambios de posición de la carretilla elevadora. Esto permitirá al usuario usar un juego de horquillas para recoger tanto palés muy largos como palés muy cortos.

- 5 El presente sistema permitirá al usuario usar el pesaje tanto para confirmar que una carga está dentro de la capacidad de una carretilla elevadora como para propósitos legales, tales como aduanas y facturación.

10 Las especificaciones del presente sistema coincidirán con el sistema del usuario por tipo de carretilla, tamaño de horquilla y especificaciones de accesorios hidráulicos en cuanto a presión y flujo. En lo que respecta a la información de pesaje, el sistema puede utilizar la integración de un dispositivo de visualización de carretilla elevadora o un módulo de visualización separado. El módulo de visualización tendrá la capacidad de comunicarse con otros dispositivos, por lo que el módulo de visualización se puede comunicar con otros dispositivos de visualización u ordenadores.

15 La integración de la característica de pesaje con las horquillas telescópicas implica incluir células de carga con horquillas de base que sostienen una zapata exterior. La zapata exterior hace contacto con las cargas que se van a recoger y pesar, y debe ser el único contacto con las células de carga; de lo contrario, se realizarán mediciones inexactas. La zapata exterior tiene que estar aislada, ya que cualquier cosa que toque esa zapata exterior se pesará o afectará al pesaje, por lo que debe estar aislada para que solo entre en contacto con la carga en sí.

20 En lugar de montar la célula de carga en la horquilla de base, la presente divulgación prevé montar una zapata telescópica en la horquilla de base y tener otra zapata exterior encima de la misma, de modo que haya un par de capas en la horquilla, limitadas en que la zapata exterior solo toque las células de carga.

25 La zapata exterior es telescópica. En un modo de realización, el sistema solo pesará una carga cuando las horquillas se retraigan para aumentar la precisión o tengan menos de 3 grados de desviación. En una configuración extendida, el sistema solo podría pesar con un ajuste para tener en cuenta la desviación a lo largo de las horquillas extendidas. Opcionalmente, el sistema puede incluir una característica que inhabilite el pesaje en una configuración extendida.

30 La fig. 1 ilustra una unidad de horquilla de pesaje telescópica (100) que comprende una horquilla (110) que tiene una horquilla de base (120) que tiene un cilindro hidráulico integrado (130) y una zapata exterior (140) que se puede deslizar en paralelo a la horquilla de base, al menos dos células de carga (150) sostenidas por la zapata exterior, donde la zapata exterior tiene una superficie de carga (160) y está configurada para permitir el contacto entre una determinada carga (no mostrada) y la zapata exterior. La fig. 2 muestra una zapata de horquilla telescópica exterior (170) en la que se montan las células de carga y que sostiene la zapata exterior. Opcionalmente, las células de carga proporcionan un peso de carga determinado, peso de carga determinado que se ajusta mediante un factor de telescopaje, factor que depende de una distancia de telescopaje, un tiempo de telescopaje y un desplazamiento hidráulico medido en dos o más instantes de tiempo.

35 En el presente documento se divulga un dispositivo de visualización (no mostrado) y un módulo de seguridad (no mostrado) que funcionan con la unidad de horquilla de pesaje telescópica para aumentar la seguridad operativa supervisando la distancia de telescopaje, indicando en el dispositivo de visualización si la distancia de telescopaje supera una distancia umbral, pesando una determinada carga, indicando en el dispositivo de visualización si un peso de carga determinado supera un peso umbral e indicando en el dispositivo de visualización si una célula de carga no funciona. De forma alternativa, en lugar de mostrar situaciones de alerta, el módulo de seguridad podría funcionar con una alarma audible si se superan los umbrales o si una célula de pesaje no funciona.

40 Las células de pesaje sostenidas por la zapata exterior funcionarán de manera operativa con horquillas telescópicas que tengan un cilindro incorporado en la horquilla de base y una zapata exterior que se desliza a lo largo de la longitud de la horquilla para cambiar las longitudes de horquilla de manera hidráulica. La célula de carga puede ser un módulo de pinza separado capaz de montarse en el exterior de la zapata de horquilla telescópica en una posición lateral a la dirección del movimiento telescópico, de modo que las células de carga estarán en el exterior y dentro del grosor de la horquilla, sin dejar de cumplir con las normativas ISO vigentes, incluida la norma ISO 13284, o cualquier actualización de las mismas.

45 Sin embargo, las células de carga estarían presentes a ambos lados de la horquilla, normalmente en pares de dos en cada horquilla, tal como cuatro en cada horquilla en total, dos atrás y dos adelante.

50 Los términos y expresiones que se han empleado en la memoria descriptiva anterior se usan en la misma como términos descriptivos y no limitativos, y no hay intención, en el uso de dichos términos y expresiones, de excluir equivalentes de las características mostradas y descritas o partes de las mismas, reconociéndose que el alcance de la invención está definido y limitado solamente por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Una unidad de horquilla de pesaje telescópica que comprende una horquilla que tiene una horquilla de base que tiene un cilindro hidráulico integrado y una zapata exterior que se puede deslizar en paralelo a la horquilla de base, al menos dos células de carga sostenidas por la zapata exterior, donde la zapata exterior tiene una superficie de carga y está configurada para permitir el contacto entre una determinada carga y la zapata exterior, unidad de horquilla de pesaje telescópica que comprende además una zapata de horquilla telescópica exterior en la que se montan las células de carga y que sostiene la zapata exterior.
2. La unidad de la reivindicación 1, donde las células de carga proporcionan un peso de carga determinado, peso de carga determinado que se ajusta mediante un factor de telescopaje, factor que depende de una distancia de telescopaje, un tiempo de telescopaje y un desplazamiento hidráulico medido en dos o más instantes de tiempo.
3. La unidad de la reivindicación 1, que comprende además un dispositivo de visualización y un módulo de seguridad que aumentan la seguridad operativa supervisando la distancia de telescopaje, indicando en el dispositivo de visualización si la distancia de telescopaje supera una distancia umbral, pesando una determinada carga, indicando en el dispositivo de visualización si un peso de carga determinado supera un peso umbral e indicando en el dispositivo de visualización si una célula de carga no funciona.

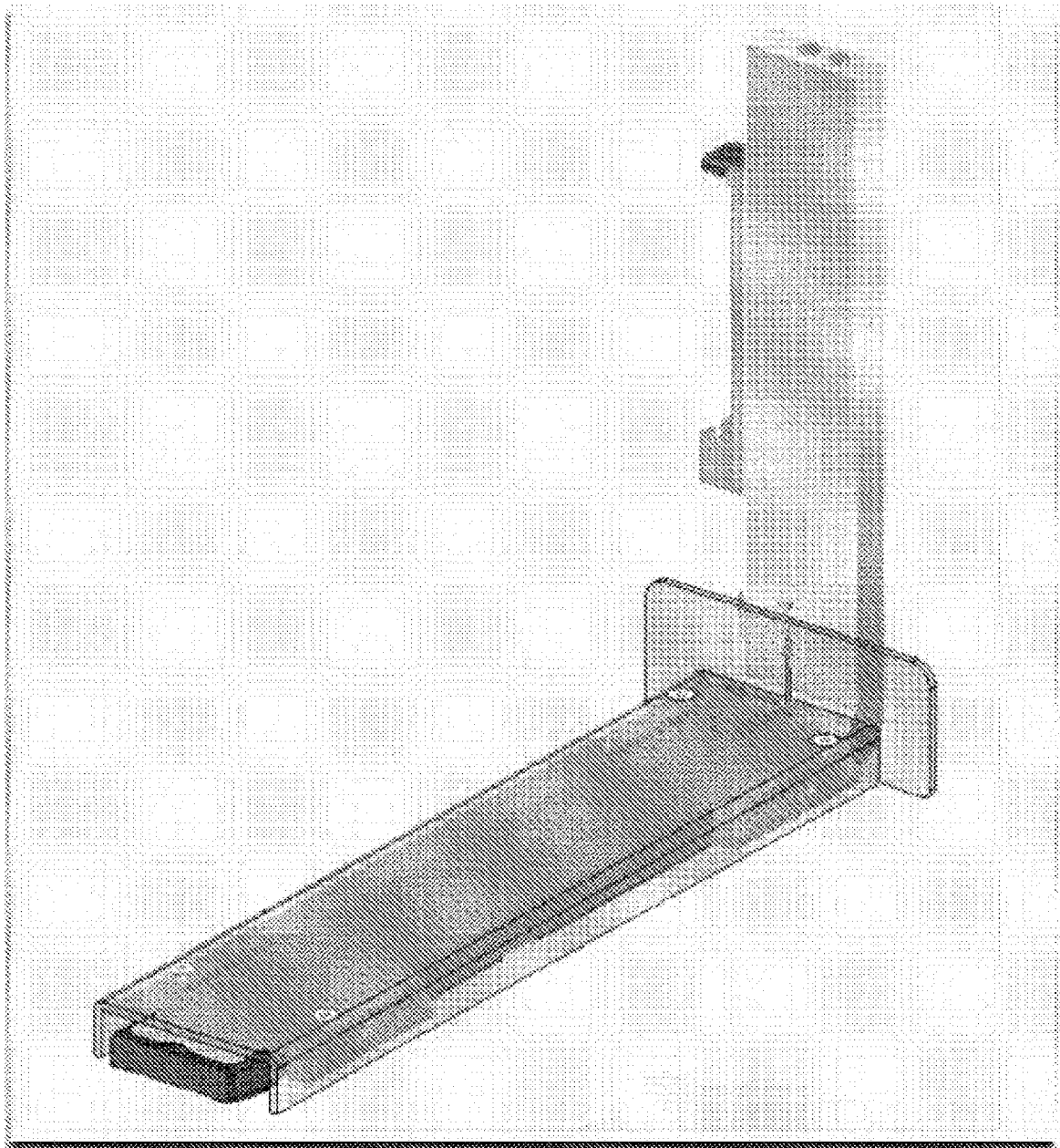


FIG. 1

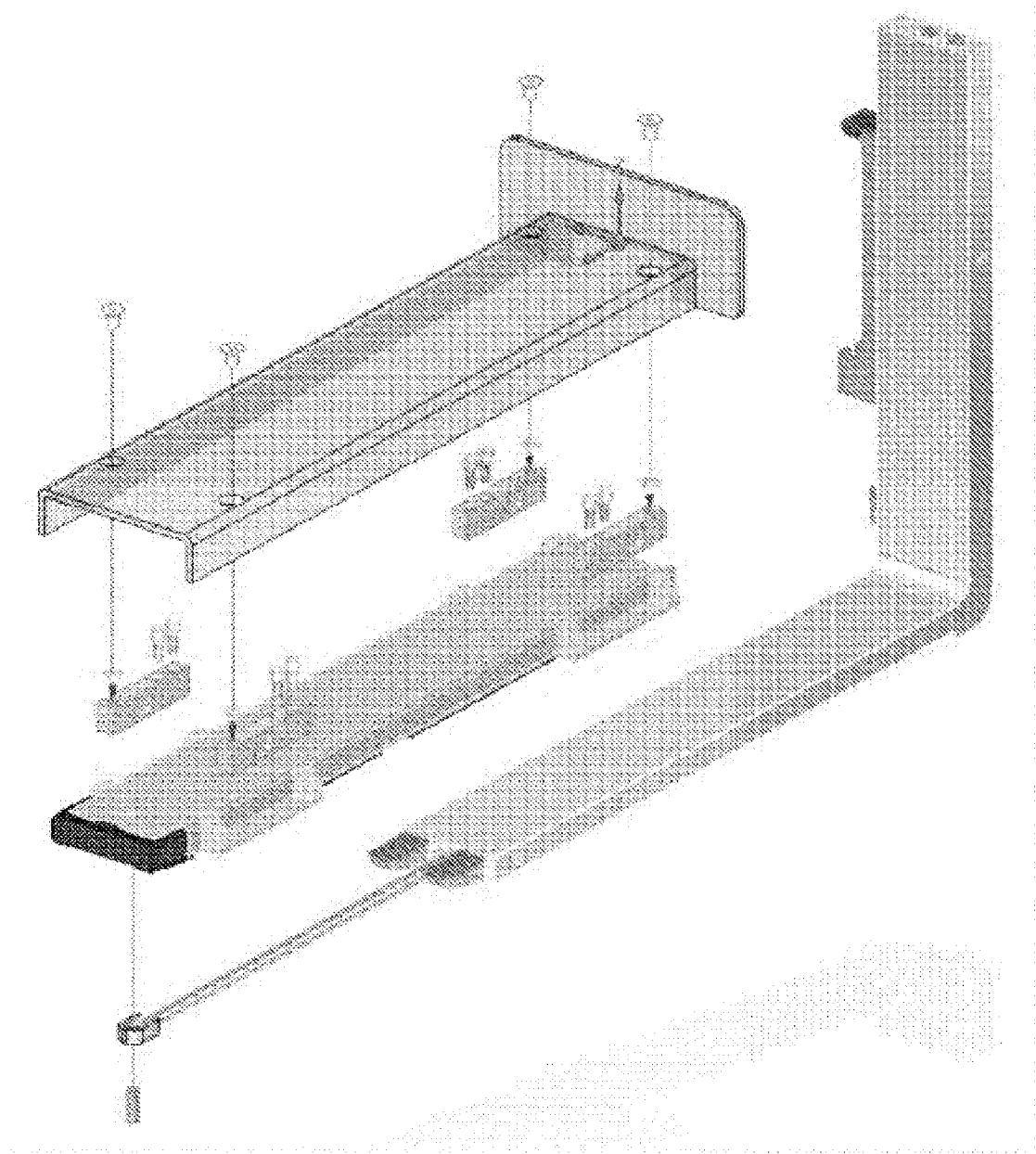


FIG. 2